

Batterien und Akkus sicher schweißen

Telsonic verfügt über mehr als zehn Jahre Erfahrung im Batterieschweißen

KUNSTSTOFFSCHWEISSEN

METALLSCHWEISSEN

SCHNEIDEN

REINIGEN

SIEBEN



Metall- und Kunststoffschweißungen im Batteriebereich haben ihre ganz besonderen Herausforderungen. Engste Platzverhältnisse, dünnste Folien oder Störkonturen fordern stets spezielle Lösungen. Mit mehr als zehn Jahren Erfahrung verfügt die Schweizer Telsonic AG über ein beeindruckendes Know-how im Bereich Batterieschweißen. Das von den Pionieren des Ultraschallschweißens erfundene torsionale Verfahren hat sich dabei zur Königsdisziplin entwickelt. Lassen sich doch damit auch komplexeste Anforderungen erfüllen – vier Beispiele.

«Beim Ultraschallschweißen von Kontakten und Ableitern an Handy-Akkus gilt es, ein paar besondere Herausforderungen zu meistern. Da eignen sich nicht alle Verfahren», betont Axel Schneider, Vertriebsleiter bei der Telsonic AG. So ist die Geschwindigkeit der Fertigung eine grosse Herausforderung. Lange Positionierwege von Hammerkopfonotroden beim longitudinalen Ultraschallschweißen erfüllen die geforderte Taktzeit bei weitem nicht. Beim von Telsonic entwickelten torsionalen Ultraschallschweißverfahren kommt die schlanke Sonotrode von oben und kann nur wenige Millimeter direkt über dem Schweißpunkt vorgehalten werden. Das macht die Positionierung extrem schnell. Ein weiterer Vorteil ist das Einbringen der Schweißkraft. Das erfolgt nämlich in zentraler Schweißachse. Die torsionale Bewegung bringt kaum Kraft in die Bereiche unter den Kontakten und ist somit sehr schonend. Ausserdem biegen sich die Werkzeuge nicht auf.

- 01 Mit dem von Telsonic erfundenen torsionalen Verfahren lassen sich beim Batterieschweißen komplexeste Anforderungen erfüllen.
- 02 Beste Ergebnisse erzielt das Telsonic Verfahren bei zylindrischen Schweißungen für runde Bolzen, Ringe oder Schrauben.
- 03 Für Lithium-Ionen-Batterien werden mit dem Torsionsschweißen von Telsonic sehr dünne Folien zu Folienpaketen verschweisst, ohne dass die empfindliche oberste Folie beschädigt wird.
- 04 Das Torsionale Ultraschallschweißverfahren von Telsonic verschweisst Aluminiumkabel mit bis zu 200 mm² Querschnitt sicher in einem dickwandigen Rohrkabelschuh aus vernickeltem Kupfer.

e-mobility braucht sichere Batterieschweissung

Und auch in der Batteriefertigung für e-mobility Fahrzeuge spielt das Telsonic-Verfahren seine Stärken aus. So werden für IGBTs die Kontaktierungen mit Torsion geschweisst. Auch hier kommen die Sonotroden mit kurzen Positionierwegen von oben. Wegen der Störkonturen der in die Höhe ragenden EMV-Bleche können viele Kontakte der Powermodule gar nicht anders verschweisst werden. Dabei können zwei Fertigungsverfahren angewandt werden: Entweder verfährt der IGBT oder es verfährt die Sonotrode. Darüber hinaus ist das torsionale Verfahren extrem schonend für die unteren Fügepartner. So wirken nur geringe Kräfte auf die empfindliche Keramikplatte unter dem Kupfer ein.

Leichtes Aluminium sicher kontaktieren

Ein weiteres eindrucksvolles Beispiel ist die sichere stoffschlüssige Schweissverbindung zwischen den unterschiedlichen Materialien vernickeltes Kupfer und Aluminium. Ein Aluminiumkabel mit bis zu 200 mm² Querschnitt wird sicher in einem dickwandigen Rohrkabelschuh aus vernickeltem Kupfer verschweisst. Was mit herkömmlichen Verfahren schwer zu lösen war, gelingt zuverlässig mit der PowerWheel®-Technologie von Telsonic. Durch hohen Energieeintrag in kurzer Zeit verbindet das torsionale Ultraschallschweissverfahren die Aluminiumleitung mit dem Kupferkontakt. Mit dem PowerWheel®-Verfahren können bis zu 8000 N Schweissdruck und bis zu 10 kW Leistung in sehr kurzer Zeit durch die dicke Wandstärke des Rohrkabelschuhs in die Verbindungszone eingeleitet werden und eine feste Verbindung erzeugen.

Beste Ergebnisse erzielt das torsionale Verfahren logischerweise bei zylindrischen Schweissungen. Für runde Bolzen, Ringe oder Schrauben können Sonotroden verwendet werden, die in der Mitte ein Loch haben. Das geht mit keinem anderen Verfahren. So löst ein Automobilzulieferer das Verschweissen eines in eine Kupfer-Nickel-Hülse eingepressten Stahlbolzens mit dem vorderen Ende eines Alu-Busbar als Kontakt zum Anlasser. Dabei geht die Schweissung ohne Unterbrechung 360 Grad um den Bolzen herum. In eine vollautomatische Anlage integriert, können so die geforderten kurzen Taktzeiten und hohen Stückzahlen realisiert werden.

Dünne Folien ohne Beschädigung schweissen

Für Lithium-Ionen-Batterien werden mit dem Torsionsschweissen von Telsonic sehr dünne Folien zu Folienpaketen verschweisst, ohne dass die empfindliche oberste Folie beschädigt wird. Dabei werden die einzelnen, 10-20 µm dünnen Folien aus Aluminium oder Kupfer mit hoher Festigkeit im Paket sicher durchkontaktiert.

Kontakt und Information:

Axel Schneider
Industriestrasse 6b
CH-9552 Bronschhofen

Tel +41 (0)71 913 98 39
axel.schneider@telsonic.com
www.telsonic.com